



PCT/CH 20 04 / 0 0 0 6 2 4

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
CONFÉDÉRATION SUISSE  
CONFEDERAZIONE SVIZZERA

REC'D 18 OCT 2004

WIPO PCT

**Bescheinigung**

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

**Attestation**

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

**Attestazione**

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 14. Okt. 2004

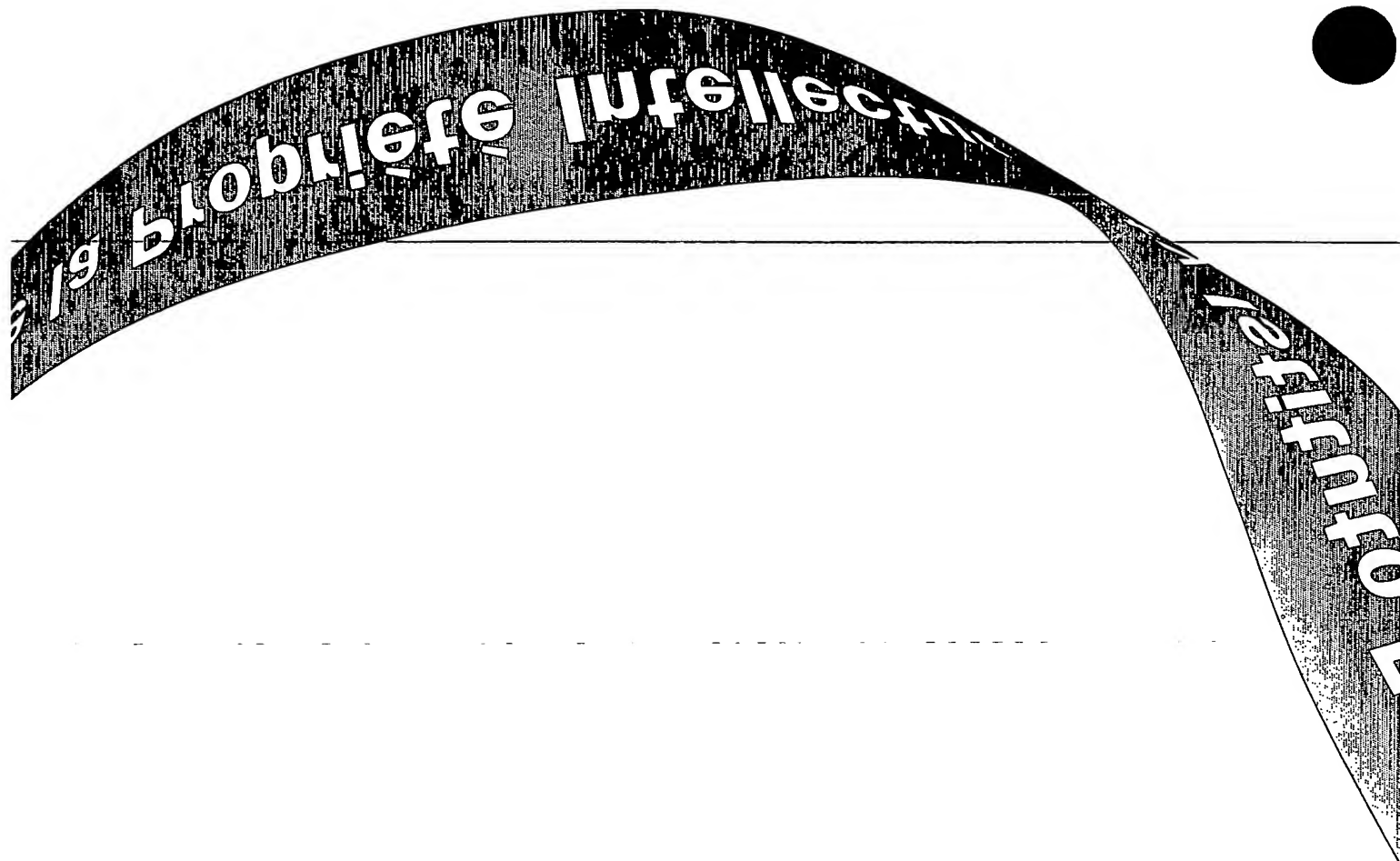
**PRIORITY  
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum  
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle  
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren  
Administration des brevets  
Amministrazione dei brevetti

Heinz Jenni

BEST AVAILABLE COPY



**Hinterlegungsbescheinigung zum Patentgesuch Nr. 01814/03 (Art. 46 Abs. 5 PatV)**

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:

Vorrichtung zur Qualitätsüberwachung an einer Webmaschine.

Patentbewerber:

Uster Technologies AG

Wilstrasse 11

8610 Uster

Vertreter:

Patentanwälte Feldmann & Partner AG

Europastrasse 17

8152 Glattbrugg

Anmeldedatum: 22.10.2003

Voraussichtliche Klassen: D06H, G01N

### Vorrichtung zur Qualitätsüberwachung an einer Webmaschine

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur  
10 optischen Qualitätsüberwachung einer gewobenen Warenbahn an  
einer Webmaschine, umfassend eine Halterung, wobei sich die  
Überwachungsvorrichtung über die gesamte Breite der gewobenen  
Warenbahn erstreckt.

15 Vorrichtungen dieser Art sind beispielsweise aus der  
US 4,728,800, der WO-95/16909, der CH-675'306 oder  
insbesondere auch aus der EP-A-1'249'530 bekannt. Solche  
Vorrichtungen werden insbesondere zur optischen  
Qualitätsüberwachung einer textilen Warenbahn direkt auf der  
20 Webmaschine verwendet. Mittels dieser optischen  
Überwachungsgeräte sollen praktisch alle an der Warenbahn  
auftretenden Qualitätsfehler erkannt und elektronisch erfasst  
werden. Solche Fehler können beispielsweise Fadenbrüche der  
Kett- oder Schussfäden, Flecken oder sonstige optische vom  
25 normalen Webbild abweichende Fehler sein. Damit solche Fehler  
erkannt werden können, müssen die erfassten Bilder möglichst  
kontrastreich und scharf sein. Die Erzielung eines  
kontrastreichen und scharfen Bildes verlangt eine optische

Abtastung möglichst nahe der Warenbahn. Entsprechend werden solche Vorrichtungen direkt an der Webmaschine und in Kontakt mit der gewobenen Warenbahn gehalten.

- 5 Bekanntlich treten jedoch an Webmaschinen extrem starke Schwingungen und Vibrationen auf. Während sich die Eigenschwingungen der Überwachungsvorrichtung weitgehend unterbinden lassen durch entsprechende konstruktive Massnahmen am Gehäuse der Überwachungsvorrichtung, müssen die
- 10 Vibrationen durch andere Massnahmen gedämmt werden.

Ueblicherweise werden solche bekannte Warenbahninspektionsvorrichtungen nachträglich an Webmaschinen unterschiedlichster Bauart angebracht. Durch die mechanische Verbindung

15 der Überwachungsvorrichtung mit der Webmaschine werden die Vibrationen der Webmaschine auch auf die optische Überwachungsvorrichtung übertragen. Es ist daher von ausschlaggebender Bedeutung, dass die optischen Sensoren einerseits möglichst nahe der zu überwachenden textilen

20 Warenbahn angeordnet werden können und andererseits die mechanische Verbindung zwischen der optischen Überwachungsvorrichtung und der Webmaschine so gestaltet ist, dass die Vibrationen nach Möglichkeit nicht direkt auf die Überwachungsvorrichtung übertragen werden.

25

Diese Aufgabe löst eine Halterung für eine Vorrichtung zur optischen Qualitätsüberwachung einer gewobenen Warenbahn mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Es hat sich als

besonders vorteilhaft erwiesen, wenn man die Überwachungsvorrichtung im Bereich zwischen der Abzugswalze und der Aufwicklung der Warenbahn auf einen Warenbaum oder auf eine Grossdocke anbringt. In diesem Bereich befindet sich  
5 üblicherweise eine Umlenk- oder Ausbreitwalze, die die gewobene Warenbahn glattstreichen vor deren Aufwicklung. Dieser Bereich ist relativ distanziert von der Erzeugungsstelle der gewobenen Textilbahn. Schwingungen und Vibrationen der textilen Bahn selber sind hier geringer.  
10 Indem man erfindungsgemäss zudem die Warenbahn in Berührung mit der Überwachungsvorrichtung führt, werden die Relativbewegungen mit Ausnahme des Vorschubes der Warenbahn vermindert. Des Weiteren werden durch eine mittelbare Halterung der Überwachungsvorrichtung auch die Vibrationen  
15 mittelbar und damit reduziert übertragen. Vorzugsweise erfolgt dies dadurch, dass man die Halterung gemäss den Merkmalen des Patentanspruches 5 ausgestaltet. Durch diese Umlenkstellen werden die Vibrationen nicht mehr unmittelbar übertragen und werden zusätzlich durch das Aufliegen der  
20 Überwachungsvorrichtung auf der gewobenen Warenbahn gedämmt.

Die Ausgestaltung der mittelbaren Verbindung zwischen der Überwachungsvorrichtung und der Webmaschine geht aus den weiteren abhängigen Ansprüchen hervor.

25

In den anliegenden Zeichnungen sind zwei Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes gezeigt und deren detaillierte

101403

Ausgestaltung an Hand der nachfolgenden Beschreibung erläutert.

5 Es zeigt:

Figur 1 eine perspektivische Teilansicht einer Webmaschine, an der mittels der erfindungsgemässen Halterung eine Überwachungsvorrichtung gehalten ist.

Figur 2 zeigt wiederum eine perspektivische Darstellung einer anderen Webmaschine mit einer alternativen Anordnung der Überwachungsvorrichtung, während

Figur 3 eine konstruktive Alternative einer Halterung der Überwachungsvorrichtung an einer Webmaschine zeigt.

Figur 4 dient der Erläuterung zur bevorzugten Anbauposition der Überwachungsvorrichtung.

In den Figuren 1 und 2 ist jeweils eine Webmaschine 1 in einer perspektivischen Teilansicht gezeigt. Die darauf erzeugte textile Warenbahn ist mit 2 bezeichnet. Um eventuell bei der Fertigung auftretende Fehler an der Warenbahn 2 festzustellen, ist eine optische Überwachungsvorrichtung 3 an der Webmaschine 1 angeordnet. Diese Überwachungsvorrichtung,

die sich balkenförmig über die gesamte Breite der Warenbahn 2 erstreckt, tastet die textile Warenbahn beispielsweise mittels Scannern oder anderen optischen Sensoren ab. Um ein möglichst einwandfreies Bild und damit eine korrekt funktionierende Qualitätsüberwachung zu erhalten, ist es wesentlich, wo eine solche Überwachungs Vorrichtung 3 an der Webmaschine 1 angeordnet wird. Versuche an verschiedenen Webmaschinen haben gezeigt, dass optimale Resultate insbesondere dann erreicht werden, wenn man die Überwachungs Vorrichtung 3 relativ kurz vor der Aufwicklung der Warenbahn 2 auf einem Warenbaum 10 anordnet, nämlich im Bereich 6 zwischen einer Abzugswalze und der Aufwicklung auf den Warenbaum oder die Grossdocke. Einer hier befindlichen Ausbreit- oder Umlenkwalze wird die textile Bahn vor der Aufwicklung glattgestrichen. Hier hat die Warenbahn 2 zudem eine gewünschte Spannung. Die optische Überwachungs Vorrichtung 3 liegt dabei direkt an der Warenbahn 2 an. Die der Warenbahn zugewandte Wand der Überwachungs Vorrichtung 3 weist entsprechende Fenster auf, hinter denen optische Sensoren, beispielsweise Scanner, angeordnet sind und durch eine transparente Schicht geschützt sind.

In der Figur 4 ist ein schematischer Teilschnitt durch eine Webmaschine dargestellt. Nach der eigentlichen Webstelle wird die fertige textile Warenbahn mittels einer meist getriebenen Abzugswalze 30 gefördert. Die Warenbahn 2 wird über einen Brustbaum 31 an die Abzugswalze 30 angelegt und danach über eine oder mehrere Umlenkwalzen 32 in den Bereich 6 geführt,



in dem erfindungsgemäss die Überwachungsvorrichtung anzuordnen ist. In diesem Bereich 6, der vor der Aufwicklung der Warenbahn 2 auf einen Warenbaum oder eine Grossdocke und nach der Abzugswalze 30 liegt, befindet sich meist eine  
5 weitere Umlenkwalze zur Führung oder eine Ausbreitwalze 33 zum Glätten der Warenbahn vor dem Aufwickeln.

Webmaschinen sind auf dem Markt in grosser Vielfalt vorhanden und deren Bauart ist sehr verschieden. Entsprechend sind die  
10 Möglichkeiten die optische Überwachungsvorrichtung zwischen Abzugswalze 30 und dem Wickelbaum 10 anzuordnen verschieden. Figur 2 zeigt eine Alternative, bei der auf einer anderen Webmaschine 1 die Überwachungsvorrichtung 3 in Transportrichtung der textilen Warenbahn 2 gesehen vor der  
15 Ausbreitwalze oder Umlenkwalze 33 angeordnet ist. Auch hier ist jedoch die Überwachungsvorrichtung 3 im Bereich der Abzugswalze und dem Warenbaum 10, respektive der Grossdocke angeordnet. Bevorzugt wird man die Überwachungsvorrichtung 3 in der Nähe der Ausbreitwalze 33 oder der hier stattdessen  
20 angeordneten Umlenkwalze 32 montieren, sofern diese auf der Webmaschine vorhanden sind. Wenn von Ausbreitwalze 33 die Rede ist, soll immer auch eine statt dessen in diesem Bereich vorhandene Umlenkwalze mit gemeint sein. In der vorliegenden Erfindung soll unter dem Begriff Nähe verstanden sein, dass  
25 zwischen dem Berührungsort der optischen Überwachungsvorrichtung und dem Berührungsort der Ausbreitwalze keine weiteren webmaschineneigene Walzen oder

Balken mit der textilen Bahn 2 in Berührung stehend verlaufen.

Die erfindungsgemässe Halterung der Überwachungsvorrichtung 3 ist insgesamt mit 5 bezeichnet. Sie umfasst eine Achse 7, welche an der Überwachungsvorrichtung 3 angeordnet ist und eine zweite, parallele Achse 8, welche an der Webmaschine 1 angeordnet ist. Die Achse 7 an der Überwachungsvorrichtung 3 wird üblicherweise durch zwei Haltebolzen 13 gebildet. Diese beiden Haltebolzen 13 liegen auf einer Geraden, welche die Achse 7 darstellt. Die Achse 8, welche an der Webmaschine 1 montiert ist, kann ein an der Webmaschine bereits vorhandener Querbalken sein oder ein Rohrstück, welches mittels eines Sockels 18 an der Maschine befestigt ist.

15

In der Ausführung gemäss der Figur 1 weist die Halterung 5 eine Muffe 12 auf, welche aus zwei Halbschalen 11 gebildet ist und auf der Achse 8 lagestabil aufklemmbar ist. Die Ausgestaltung mit zwei Halbschalen 11 erlaubt die Montage auch auf durchgehende, bereits an der Maschine vorhandene Achsen unterschiedlicher Durchmesser. Eine der beiden Halbschalen 11 ist hier einstückig mit dem Schwenkarm 9 verbunden. Die Achse 7 der Überwachungsvorrichtung 3 lagert in diesem Schwenkarm 9, der in dieser Ausführungsform ein Lagergehäuse 14 aufweist. Das Lagergehäuse 14 besteht im Wesentlichen aus einer Wange, in der die Achse 7 der Überwachungsvorrichtung 3 schwenkbar gelagert ist. Ein Klemmbolzen 15, welcher das Gehäuse 14 durchsetzt, ruht in

25

einem bogenförmigen Langloch 16, womit die Überwachungsvorrichtung um die Achse 7 schwenkbar in einem gewissen Winkelbereich relativ zur Warenbahn 2 arretierbar ist.

5

Die Halterung 5 über zwei Achsen 7,8 ergibt eine grosse Einstellfreiheit der Überwachungsvorrichtung 3 relativ zur Warenbahn 2. Prinzipiell wäre es denkbar, die Überwachungsvorrichtung direkt mit Sockeln fest an der Webmaschine 1 anzuordnen. Hierdurch würden jedoch die Vibrationen der Webmaschine direkt auf die Überwachungsvorrichtung 3 übertragen, wodurch das optische Bild verschlechtert würde. Durch die Lagerung mittelbar über den beiden Achsen 7 und 8 werden die Vibrationen weniger direkt übertragen und die noch auftretenden Vibrationen werden durch die textile Bahn, auf welche die Überwachungsvorrichtung 3 aufliegt, zusätzlich gedämmt. Mit der erfindungsgemässen Halterung wird folglich nicht nur eine optimierte Anordnung mit grosser Einstellfreiheit der Überwachungsvorrichtung relativ zur textilen Bahn 2 realisiert, sondern gleichzeitig auch das optische Resultat verbessert, da Vibrationen weniger direkt übertragen werden. Hierzu können selbstverständlich auch die Lager mit entsprechenden Lagermaterialien versehen sein, welche zusätzlich zur Vibrationsabsorption führen.

In der Figur 3 ist eine alternative Form der Halterung 5 schematisch dargestellt. Die Überwachungsvorrichtung 3 liegt

im Bereich 6 hier wiederum in Transportrichtung der textilen Bahn gesehen nach der Ausbreitwalze 33 (spreader beam) an der Warenbahn 2 an. Deutlich ist der Haltebolzen 13, welcher die Achse 7 an der Überwachungsvorrichtung 3 bildet, erkennbar.

5 Auch die Achse 8, welche mit der Webmaschine 1 in Verbindung steht, ist ersichtlich. Die Verbindung dieser Achse 8 mit der Webmaschine 1 ist hier nicht dargestellt. Der Schwenkarm 9 besteht im Wesentlichen aus einer doppelseitigen Klemmhalterung. Der Schwenkarm 9 ist aus einem Stab  
10 gefertigt. Dieser Stab weist zwei Lagerbohrungen 19 auf, die je durch einen Längsschlitz 20 diametral durchsetzt werden. Mittels Klemmschrauben 21 lässt sich der Schwenkarm 9 einerseits in einstellbarer Winkellage zur Webmaschine 1 und andererseits in einstellbarer Winkellage zur  
15 Überwachungsvorrichtung 3 arretieren. Entsprechend lässt sich so wiederum die Überwachungsvorrichtung 3 mehr oder weniger auf die textile Warenbahn 2 hin schwenken und andererseits die Überwachungsvorrichtung in einem Relativwinkel zur Warenbahn 2 anordnen. Beide Bewegungsrichtungen sind für eine  
20 optimale optische Abtastung der Warenbahn 2 von eminenter Bedeutung.

10

15

20

Liste der Bezugswahlen

	1	Webmaschine
	2	textile Warenbahn
5	3	optische Überwachungsvorrichtung
	5	Halterung
	6	Bereich in dem die Überwachungsvorrichtung angeordnet ist
	7	Achse an Überwachungsvorrichtung 3
10	8	Achse an Webmaschine 1
	9	Schwenkarm
	10	Warenbaum oder Grossdocke
	11	Halbschalen
	12	Muffe
15	13	Haltebolzen an Überwachungsvorrichtung
	14	Lagergehäuse am Schwenkarm 9
	15	Klemmbolzen
	16	bogenförmiges Langloch
	17	Klemmlager zur Winkeleinstellung
20	18	Sockel
	19	Lagerbohrungen
	20	Schlitz
	21	Klemmschrauben
	30	Abzugswalze
25	31	Brustbaum
	32	Umlenkwalze
	33	Ausbreitwalze oder Umlenkwalze

SECRET

- 10

1000000

4. Vorrichtung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Überwachungsvorrichtung (3) im Bereich (6) in Bezug auf die Transportrichtung unmittelbar nach der Ausbreit- oder Umlenkwalze (33)

angeordnet ist.

5. Halterung (5) nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass diese aus einer Achse (7) an der Überwachungsvorrichtung (3) und einer Achse (8) an der Webmaschine (1) besteht, und die beiden Achsen (7,8) parallel zueinander verlaufen und über einen Schwenkarm (9) miteinander verbunden sind.

6. Halterung nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung (5) an der mit der Webmaschine (1) verbundenen Achse (8) mittels einer aus zwei Halbschalen (11) gebildeten Muffe (12) erfolgt, wobei an einer Halbschale (11) der Schwenkarm (9) befestigt ist.

7. Halterung nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkarm (9) einstückig mit einer der beiden Halbschalen (11) verbunden ist.

8. Halterung nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass an der Überwachungsvorrichtung (3) seitlich je ein Lagerbolzen (13) angeordnet ist, wobei die Lagerbolzen auf einer Geraden liegen und die Achse (7) der Überwachungsvorrichtung (3) bilden.

9. Halterung nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet,  
dass am Schwenkarm (9) ein Lagergehäuse (14) angeformt  
ist, in dem die Lagerbolzen (13) der  
5 Überwachungsvorrichtung (3) schwenkbar gelagert sind,  
und dass ein parallel zum Lagerbolzen (13) verlaufender  
Bolzen (15) klemm- und schwenkbar in einem bogenförmigen  
Langloch (16) zur Winkelpositionierung der  
Überwachungsvorrichtung (3) lagert.

10

10. Halterung nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet,  
dass der Schwenkarm (9) als Stab ausgestaltet ist, der  
beidendig mit einer klemmbaren winkeleinstellbaren  
Lagerung (17) versehen ist.

15



### Zusammenfassung

Es wird eine Vorrichtung (3) zur optischen Überwachung einer gewobenen Warenbahn (2) an einer Webmaschine (1) oder einer ~~Umspulvorrichtung vorgeschlagen, die eine Halterung (5)~~ umfasst und die sich über die gesamte Breite der gewobenen Warenbahn erstreckt. Die Überwachungsvorrichtung (3) ist direkt in Berührung mit der gewobenen Warenbahn (2) und wird im Bereich (6) zwischen einer Abzugswalze (30) und der Aufwicklung der Warenbahn (2) auf einen Warenbaum (10) oder eine Grossdocke parallel zu diesen, mittelbar mit der Webmaschine (1) verbunden gehalten. Die Halterung (5) besteht aus einer Achse (7) an der Überwachungsvorrichtung (3) und einer Achse (8) an der Webmaschine (1), wobei die beiden Achsen (7,8) parallel zueinander verlaufen und über einen Schwenkarm (9) miteinander verbunden sind.

(Figur 1)

Unveränderliches Exemplar  
Exemplaire invariable  
Esemplare inmutabile

201400

FIG. 1

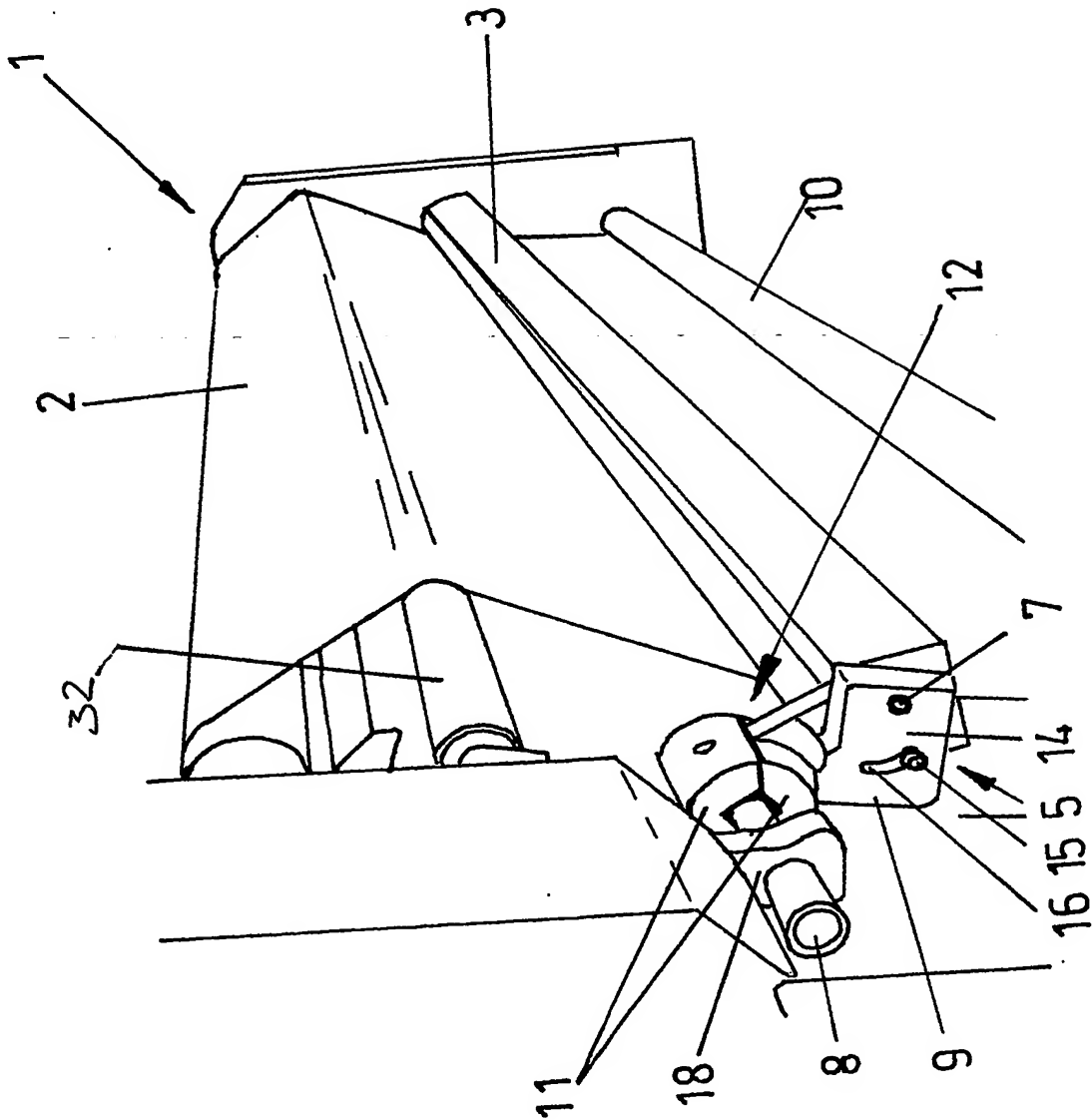
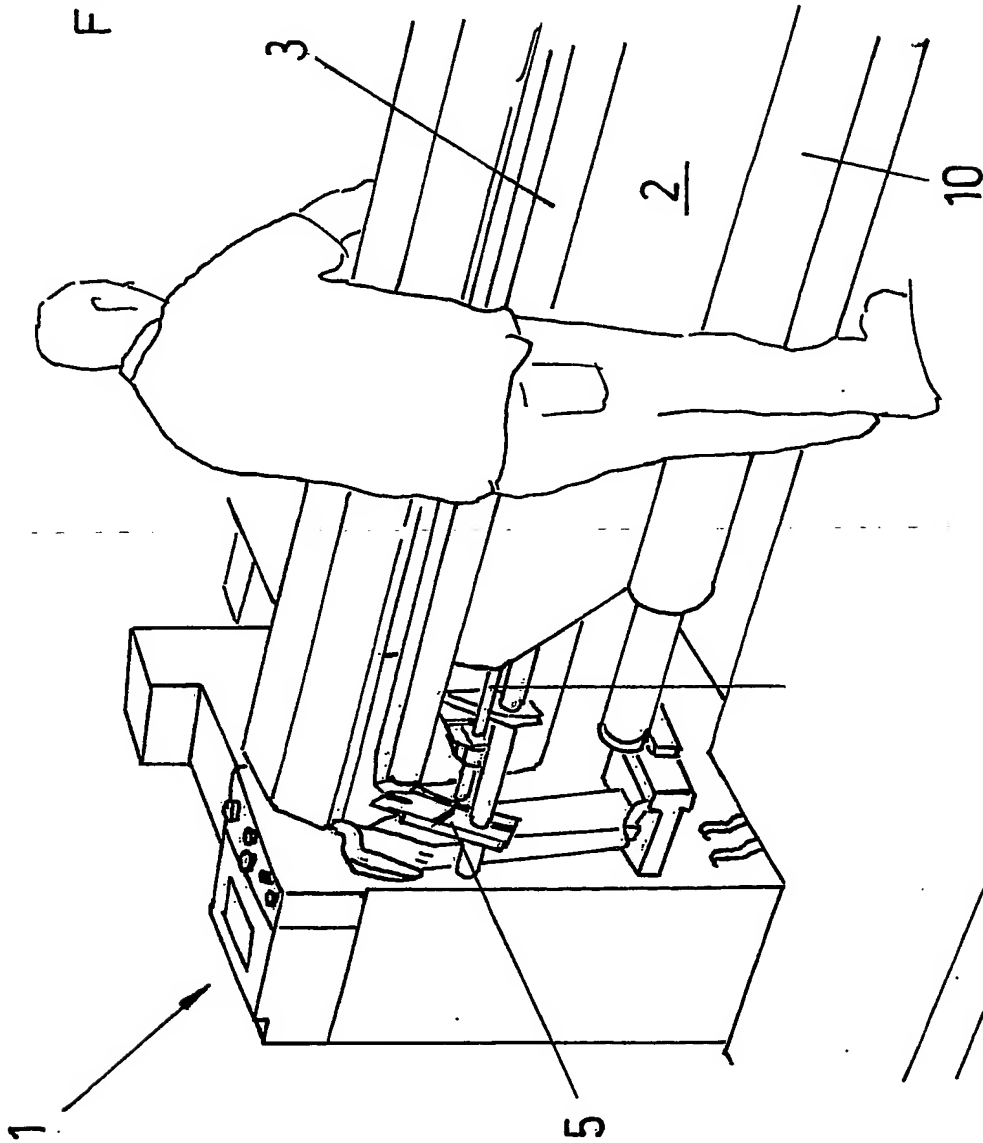


FIG. 2



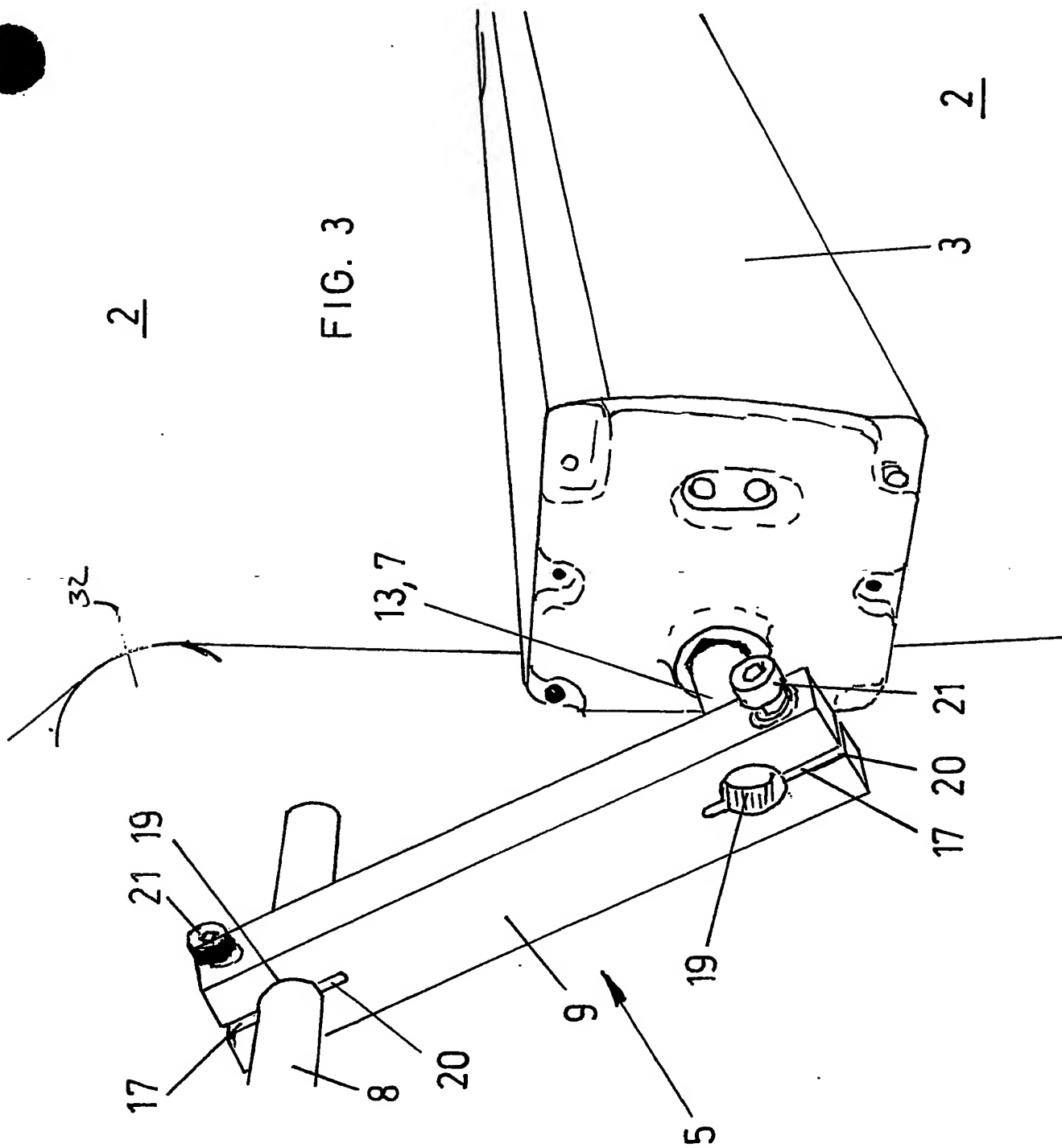


FIG. 2  
 semplare immutabile

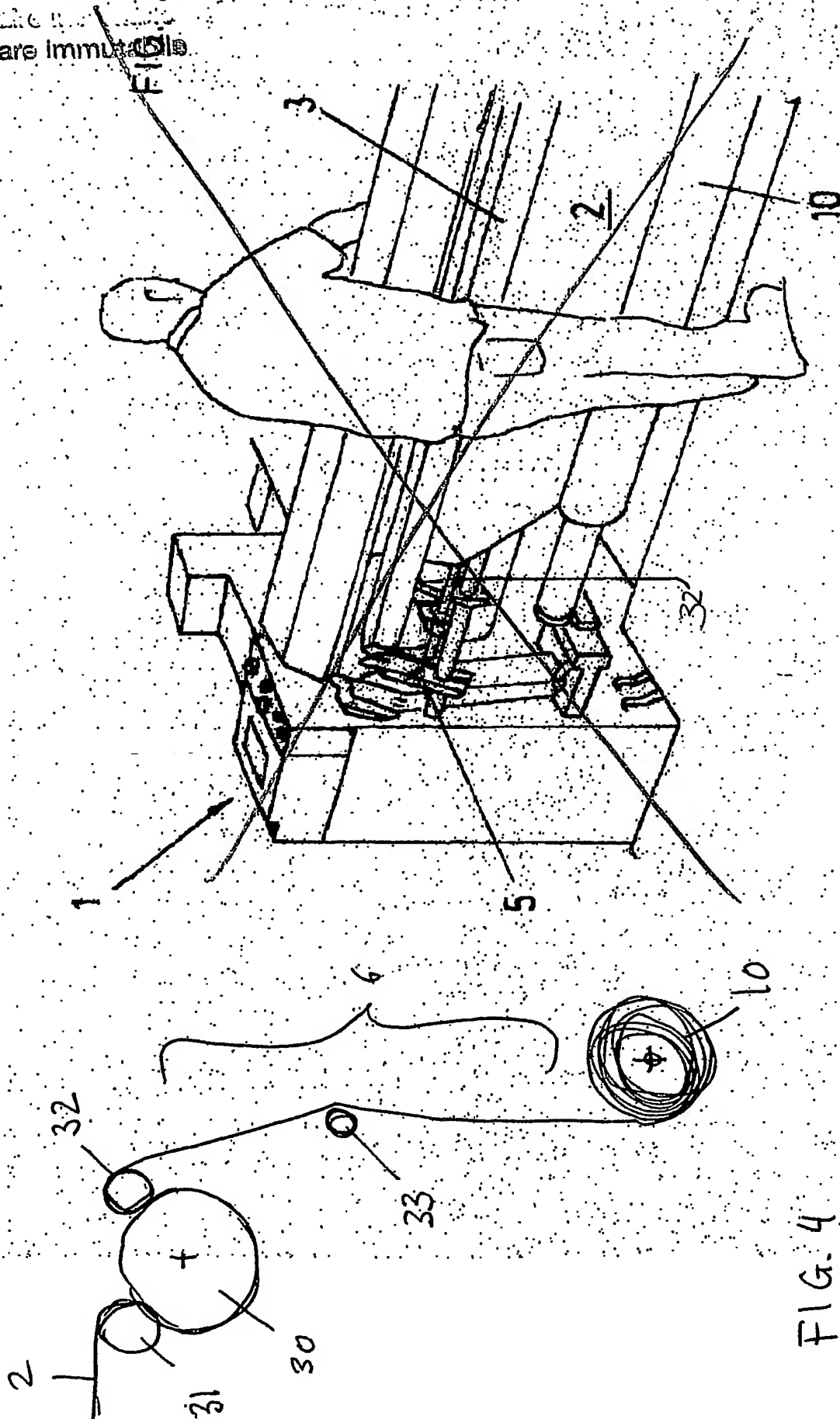


FIG. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**